

Objeto virtual de aprendizaje como estrategia de enseñanza de la sintaxis del  
lenguaje de programación PHP

José David Montesino Hoyos  
Ingeniero de sistemas

Trabajo de investigación para optar al título de especialista informática para el  
aprendizaje en red

Presentado a  
Ana María Paeres Aguirre  
Magister en Gestión del Turismo Sostenible

Fundación Universitaria Los Libertadores  
Facultad de Ciencias Humanas y Sociales

Departamento de Educación

Especialización en informática para el aprendizaje en red

Bogotá D.C., junio de 2020

## **Resumen**

Este proyecto tiene la finalidad de construir e implementar un Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA), para el núcleo temático del aprendizaje del lenguaje de programación PHP, surge de las dificultades que presentan los estudiantes de conocer y aprender sobre este lenguaje de programación abarcando desde los aspectos básicos hasta llegar a problemas prácticos más complejos por medio de ejercicios interactivos y evaluaciones de autoconocimiento.

Además, en este proyecto se incorporan las Tecnologías de la información y la Comunicación (TIC), a través del Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA), con el cual se permite romper los paradigmas de la educación tradicional y lograr obtener mejoras en el desempeño de los estudiantes frente al nivel de conocimiento y comprensión arrojando resultados positivos en corto tiempo.

Palabras claves: Objeto virtual de aprendizaje, lenguaje de programación PHP, blended learning, conectivismo.

### **Abstract**

This project intends to build and implement a Virtual Learning Object (OVA), for the thematic core of learning the PHP programming language, increasing the difficulties that students present in knowing and learning about this programming language, ranging from basic aspects to more complex practical problems through interactive exercises and self-knowledge evaluations.

In addition, this project incorporates Information and Communication Technologies (ICT), through the Virtual Learning Object (OVA), with which it is possible to break the paradigms of traditional education and achieve improvements in the performance of students in front of the level of knowledge and understanding, giving positive results in a short time.

Key words: Virtual learning object, PHP programming language, blended learning, connectivism.

## Tabla de contenido

	Pág.
1. Problema.....	6
1.1 Planteamiento del problema.....	6
1.2 Formulación del problema .....	7
1.3 Objetivos .....	7
1.3.1 Objetivo general .....	7
1.3.2 Objetivos específicos .....	7
1.4 Justificación .....	7
2. Marco Referencial .....	10
2.1 Antecedentes Investigativos.....	10
2.1.1 Repositorio Fundación Universitaria Los Libertadores .....	10
2.1.2 Ámbito nacional.....	11
2.1.3 Ámbito internacional .....	12
2.2 Marco teórico .....	13
3. Diseño de la investigación.....	18
3.1 Enfoque y tipo de investigación.....	18
3.2 Línea de investigación institucional.....	18
3.3 Población y muestra.....	19
3.4 Instrumentos de investigación.....	19
4. Estrategia de intervención .....	20
4.1 Título de la propuesta.....	20
4.2 Esquema de ruta de intervención .....	20

4.3 Plan de acción .....	21
4.4 Recursos .....	23
4.5 Prototipo.....	23
4.6 Evaluación y seguimiento .....	23
5. Conclusiones y recomendaciones .....	24
5.1 Conclusiones .....	24
5.2 Recomendaciones .....	24
6. Referencias bibliográficas .....	26
7. Anexos .....	28
7.1 Anexo 1: Diseño de Instrumentos .....	28
7.2 Anexo 2: Instrumento de evaluación de la herramienta.....	30
7.3 Anexo 3: Análisis de resultados instrumento de diagnostico .....	31
7.4 Anexo 4: Pantallazos del Objeto virtual de aprendizaje .....	35

## **1. Problema**

### **1.1 Planteamiento del problema**

El aprendizaje del lenguaje de programación PHP en muchas instituciones educativas genera problemas de comprensión en los aprendices con los conceptos dados por el tutor en la formación presencial y virtual, generando dificultades de aprendizaje en la síntesis de este lenguaje.

Los inconvenientes que surgen a raíz de estas dificultades son varios, por ejemplo, la falta de conceptos más profundos, y mejor descripción del tema, la desconcentración en el momento de percibir la información para realizar el análisis y su respectiva ejecución de la aplicación en ese concepto, entre otros casos más particulares.

Se entiende que la programación en PHP, no es fácil de aplicar en muchos conceptos de estudio de esta, en el caso de los estudiantes de Análisis y desarrollo de sistema de información, estos conocimientos inicialmente tienen cierta complejidad de adquirirse, ya que se parte con ellos desde la concepción inicial de la lógica y sintaxis de este lenguaje, requiriendo la comprensión de nuevos conocimientos, mucho trabajo independiente y autodidáctico.

A partir de lo que se menciona anteriormente, el aprendizaje de los lenguajes de programación en particular el de PHP, resulta complejo sobre todo para los estudiantes que no están familiarizados con el proceso, a esto se le suma que esta requiere de la dedicación de muchas horas de trabajo independiente y de asesoría personalizada lo cual dificulta realizar un mejor seguimiento de su respectivo proceso de aprendizaje, por ese motivo se deben buscar estrategias que permitan en los estudiantes asimilar mejor los conceptos teórico - prácticos del área de estudio, por tanto esta propuesta está dirigida a mejorar el proceso de enseñanza - aprendizaje del lenguaje de programación PHP de los aprendices del Análisis y desarrollo de

sistemas de información por medio de un objeto virtual de aprendizaje en el que didácticamente se expliquen los conceptos del lenguaje y por medio de actividades interactivas y juegos el estudiante se apropie y construya su conocimiento, este se integrara en la plataforma institucional (LMS) cada vez que se requiera realizar la actividad.

## **1.2 Formulación del problema**

¿Cómo a través de un objeto virtual de aprendizaje puede mejorarse el proceso de enseñanza - aprendizaje de la sintaxis del lenguaje de programación PHP en los estudiantes de análisis y desarrollo de sistemas de información?

## **1.3 Objetivos**

### **1.3.1 Objetivo general**

Diseñar un objeto virtual de aprendizaje de la sintaxis del lenguaje de programación PHP para el mejoramiento del proceso de enseñanza - aprendizaje de los estudiantes de análisis y desarrollo de sistemas de información.

### **1.3.2 Objetivos específicos**

- Construir un objeto virtual de aprendizaje con el contenido temático acerca del lenguaje de programación PHP.
- Integrar actividades interactivas en el objeto virtual de aprendizaje que generen un mayor interés en el aprendizaje del lenguaje de programación PHP por parte de los aprendices
- Implementar test de autoevaluación que permitan medir el progreso del aprendiz en el aprendizaje del lenguaje de programación PHP.

## **1.4 Justificación**

Según la web de computrabajo se prevé un crecimiento en la demanda de ocupaciones que tienen que ver con la automatización de procesos informáticos y desarrollo de algoritmos

tales como desarrollador sénior, programador, director TI, ingeniero de seguridad, arquitecto de software, analista de base de datos, desarrollador móvil y desarrollador backend entre otros.<sup>1</sup>

Dentro de los trabajos más demandados dentro de la plataforma LinkedIn se encuentran los de desarrollador Big Data, científico de datos, desarrollador de Python e Ingeniero de robótica.<sup>2</sup>

Y Según Forbes Centroamérica dentro de los 10 trabajos más buscados en 2020 se encuentran los de analistas de datos, arquitectura e ingeniería y expertos en ciberseguridad<sup>3</sup>, lo que nos marca una tendencia a la demanda de empleos que tienen relación con la industria 4.0, el programa de Análisis y desarrollo de sistemas de información del SENA no es ajeno a este hecho por eso debe estar a la vanguardia y formar aprendices preparados para estos retos, teniendo en cuenta que la misión del SENA es “invertir en el desarrollo social y técnico de los trabajadores colombianos, ofreciendo y ejecutando la formación profesional integral, para la incorporación y el desarrollo de las personas en actividades productivas que contribuyan al desarrollo social, económico y tecnológico del país”<sup>4</sup>

La importancia de este proyecto está basada en fundamentar, aplicar una estrategia que permita a los estudiantes la facilidad de comprender y adquirir el conocimiento en el lenguaje de programación, por medio del análisis realizado se construirá una OVA para reforzar el nivel de comprensión de los aprendices en la formación y facilitar al docente las herramientas que mejoren el núcleo temático de la enseñanza del lenguaje de programación PHP.

---

<sup>1</sup> <https://blog.computrabajo.com.co/candidato/los-empleos-con-mayor-demanda-este-2020/>

<sup>2</sup> <https://www.revistagq.com/noticias/articulo/trabajos-mas-demandados-2020>

<sup>3</sup> <https://forbescentroamerica.com/2020/01/09/estos-son-los-10-trabajos-mas-buscados-en-el-2020/>

<sup>4</sup> <https://www.sena.edu.co/es-co/sena/Paginas/misionVision.aspx>



Los beneficiarios de esta herramienta son los aprendices del programa de Análisis y desarrollo de sistemas de información, ellos tendrán la oportunidad de conocer, aplicar e interactuar con el lenguaje de programación PHP por medio de un Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA), con esta herramienta el aprendiz podrá entender la síntesis de este lenguaje de programación iniciando con los conceptos básicos y temáticas de la programación de manera didáctica y fomentando el autoaprendizaje por medio de juegos que despierten el interés para aprender nuevos conceptos.

Con el trabajo independiente se genera en los aprendices una gran expectativa de aprendizaje por medio de videos y juegos interactivos que son divertidos y menos extenuantes que la formación tradicional por lo tanto mediante un objeto virtual de aprendizaje (OVA), se lograrían integrar estos aspectos.

En la medida que estos aprendices queden mejor preparados podrán tener las competencias que nos exigen los retos de la industria 4.0, tendrán mayor oportunidad de acceder a esos empleos que las empresas están ofreciendo en el área de tecnología y para ello deben ser muy competitivos y tener esa capacidad de seguir investigando y ampliando su conocimiento.

## **2. Marco Referencial**

La utilización de los Objetos Virtuales de Aprendizaje en la educación y la tecnología han demostrado que estas van de la mano y ayudan a mejorar el proceso de enseñanza ya que interactúan entre sí.

Los OVA hoy en día están siendo utilizados en muchas entidades educativas como es el caso del SENA, Universidades y empresas en general, el fin de esta herramienta es capacitar a las personas, donde se incluye como un recurso dentro de un tipo de información y con la finalidad específica que le dé el usuario para la interacción con esta.

Para la profundización de estos temas, se realizaron las respectivas consultas principalmente en internet por medio de artículos, publicaciones, revistas científicas, libros digitales, tesis, documentos y bases de datos en el contexto local, nacional e internacional acerca de proyectos de investigación relacionados con los objetos virtuales de aprendizaje donde se pudo evidenciar que el espectro es muy grande, entre estos tenemos:

### **2.1 Antecedentes Investigativos**

#### **2.1.1 Repositorio Fundación Universitaria Los Libertadores.**

Se realizó consulta de la tesis “OVA para mejorar rendimiento académico en la enseñanza de la historia del arte”, Camayo y Guerra (2018), donde se plantea como problema ¿Cómo diseñar y desarrollar un OVA para los estudiantes de grado séptimo que mejore el rendimiento académico en la enseñanza de la historia del arte en la Institución Miguel de Cervantes Saavedra?, su objetivo principal es el de diseñar un ova con actividades dinámicas que faciliten a los estudiantes la apropiación del conocimiento en torno a la historia del arte y mejorar su rendimiento académico.

El proyecto referenciado se desarrolló en el marco de la investigación cualitativa con un enfoque descriptivo y se utilizaron las técnicas de observación directa y encuesta que les permitió concluir que los estudiantes presentan un interés en la asignatura de historia del arte y quieren seguir profundizando en la materia, por ello consideran que la inclusión de herramientas tecnológicas enriquece su proceso de aprendizaje, incluso la implementación del objeto virtual de aprendizaje en el proceso trajo consigo resultados positivos como mejora en la concentración, participación y el trabajo colaborativo.

Este proyecto es un referente para el PID debido a que los objetivos son similares es decir el desarrollo de un objeto de aprendizaje para intervenir y mejorar un área de estudio es decir Historia del arte para el proyecto referenciado y la sintaxis del Lenguaje de programación PHP para el presente proyecto de intervención donde se pretende verificar en primera instancia la metodología utilizada y sus respectivos resultados teniendo en cuenta que sus contenidos temáticos son totalmente diferentes y que no necesariamente pueden obtenerse los mismos resultados.

### **2.1.2 Ámbito nacional**

Dentro de este contexto se consultó el proyecto “Evaluación de OVA Scratch para la enseñanza del contenido ‘densidad’”, Castañeda, H. A. A. (2017), cuya investigación es de tipo cualitativo y el diseño metodológico es el estudio de caso instrumental, el objetivo del proyecto es la evaluación de la OVA con la participación de profesores de diferentes áreas, realizando una serie de análisis y estudios de los elementos que lo contienen acompañados de una matriz DOFA.

Los instrumentos empleados para diagnosticar fueron calidad del diseño tecnológico y didáctico del OVA, parámetros de calidad de materiales que se incorporan en el OVA, efectividad del OVA y satisfacción del aprendizaje donde se evaluaron las categorías para los

respectivos instrumentos tales como Autonomía en el aprendizaje, calidad de la información motivación en la actividad, aspecto socio-afectivo, flexibilidad, innovación entre otros obteniendo resultados en su mayoría favorables y donde los resultados no eran los esperados se sugiere el rediseño o modificación en la categoría para mejorar el respectivo aspecto en el OVA.

La pertinencia de este referente con el PID es que brinda la posibilidad de realizar la evaluación del objeto virtual de aprendizaje desde un análisis más profundo y técnico. La idea en primera instancia es la construcción del OVA pero con el objetivo de realizar un mejoramiento continuo que podemos desarrollar aplicando algunas características de esta metodología en aspectos como calidad de la información, flexibilidad, autonomía en el aprendizaje, innovación etc.

### **2.1.3 Ámbito internacional**

Cabero-Almenara, J., Llorente-Cejudo, C., & Gutiérrez-Castillo, J. J. (2017). Evaluación por y desde los usuarios: objetos de aprendizaje con Realidad aumentada. Trabajo en el que se pretende conocer la valoración de los estudiantes a objetos virtuales de aprendizaje con realidad aumentada, para el cual se realizó un estudio con 429 estudiantes de tecnología educativa y TIC aplicadas a la educación de la Universidad de Sevilla, donde se construyó un cuestionario donde se recolectaba información de tres dimensiones sobre aspectos técnicos, estéticos y facilidad de uso del OVA de RA, estas valoraciones permitirán verificar si estos objetos de aprendizaje pueden aplicarse a los procesos educativos.

Una de las principales conclusiones obtenidas de los referentes investigativos es que los objetos virtuales de aprendizaje de realidad aumentada llaman la atención y motivación de los estudiantes y que el aprendizaje en este tipo de formaciones es significativo, los resultados de este trabajo fueron contrastados con los de otros autores que obtuvieron conclusiones similares.

Este proyecto en referencia va de la mano con el tema investigado ya que busca verificar si por medio de objetos virtuales de aprendizaje puede mejorarse el proceso de enseñanza-aprendizaje, mayor atención a los contenidos y motivación por parte de los estudiantes lo cual es uno de los objetivos del presente proyecto.

## **2.2 Marco teórico**

A continuación, se reseñan los principales fundamentos teóricos del proyecto obtenidos en las consultas realizadas iniciando por la implementación de los objetos virtuales de aprendizaje en la educación, el modelo constructivista y el E-learning, los lenguajes de programación y el lenguaje de programación PHP.

Desde un punto de vista pedagógico Medina y Rojas (2016) mencionan que los Objetos virtuales de aprendizaje “son utilizados principalmente para el desarrollo de contenidos, es decir, permiten la generación de conceptos y estructuras de pensamiento desde el desarrollo de actividades propuestas por la institución educativa sobre un área específica de conocimiento”.

“Las ovas han adquirido especial importancia en los últimos años dada la forma como se consiguen conectar los procesos educativos con las tecnologías de la información y la comunicación además se les considera como herramienta esencial para potenciar los procesos educativos a tal punto que la UNESCO se ha comprometido en su análisis y desarrollo bajo el esquema de formatos de acceso abierto.

Al estar disponible el mismo recurso para todos, las OVAS propician el intercambio de ideas y el trabajo en equipo permitiendo al estudiante aprender a su propio ritmo”.

De esta manera sería interesante que mediante la construcción de objetos virtuales de aprendizaje se puedan buscar estrategias de enseñanza - aprendizaje del lenguaje de

programación desde el modelo constructivista, que según Requena (2008) “se enfoca en la construcción del conocimiento a través de actividades basadas en experiencias ricas en contexto. El constructivismo ofrece un nuevo paradigma para esta nueva era de información motivado por las nuevas tecnologías que han surgido en los últimos años”.

Tomando aspectos básicos del conectivismo, que a pesar de no estar plenamente considerado como un modelo pedagógico no se puede dejar de lado la influencia que tienen actualmente las tecnologías de la información y las comunicaciones y que estas a su vez permiten que los estudiantes estén conectados con comunidades que buscan un objetivo similar en el proceso de aprendizaje por medio de la colaboración y la información compartida previamente analizada por cada uno de ellos lo que permite avanzar rápidamente en los procesos de aprendizaje teniendo en cuenta el gran volumen de información que puede encontrarse hoy en día en la web.

Tecnologías como el E-learning facilitan la utilización y aplicación de estos objetos virtuales de aprendizaje debido a que pueden insertarse fácilmente en los espacios virtuales que estos brindan, para entender mejor el concepto de E-learning citamos a Moreira y Segura, (2009) en el que se menciona que es una “modalidad de enseñanza-aprendizaje que consiste en el diseño, puesta en práctica y evaluación de un curso o plan formativo desarrollado a través de redes de ordenadores y puede definirse como una educación o formación ofrecida a individuos que están geográficamente dispersos o separados o que interactúan en tiempos diferidos del docente empleando los recursos informáticos y de telecomunicaciones.”

Dentro de este proceso se busca integrar actividades de apropiación del conocimiento y de aprendizaje en un lenguaje de programación particular como lo es PHP, pero debemos entender primero ¿Qué es un lenguaje de programación?, un Lenguaje de programación es un

idioma artificial diseñado para expresar instrucciones que pueden ser llevadas a cabo por máquinas como las computadoras. Pueden usarse para crear programas que controlen el comportamiento físico y lógico de una máquina, para expresar algoritmos con precisión, o como modo de comunicación humana<sup>5</sup>.

Según Bellas, Unanue y Fernández (2016) existen cinco generaciones de lenguajes entre las que encontramos que en la primera generación pertenece el lenguaje de máquina que consiste en secuencias de ceros y unos, solo podían funcionar en un modelo de maquina específico y su principal inconveniente es que era muy complejo para el entendimiento de los humanos.

A la segunda generación pertenecen los lenguajes ensambladores que establecen una serie de reglas que facilitan la escritura y lectura de los programas, se sigue usando hoy en día para programar controladores de dispositivos para los diferentes sistemas operativos.

En la tercera generación se encuentran lenguajes clásicos como C, Fortran y Cobol, estos se denominan lenguajes de alto nivel porque están alejados del lenguaje de máquina y son más legibles para los humanos, por ello surgieron estos programas llamados compiladores que se encargan de traducir las instrucciones al lenguaje de máquina, estos lenguajes permitieron programas grandes sistemas de software y facilitaron su mantenimiento y evolución.

Los lenguajes de cuarta generación son de propósito específico como SQL que está diseñado para realizar operaciones en bases de datos como registro, consulta, actualización y eliminación de datos, otro ejemplo son los lenguajes que permiten realizar operaciones estadísticas como SPSS que permiten manipular grandes cantidades de datos con fines estadísticos.

---

<sup>5</sup> [https://www.ecured.cu/Lenguaje\\_de\\_programaci%C3%B3n\\_\(inform%C3%A1tica\)](https://www.ecured.cu/Lenguaje_de_programaci%C3%B3n_(inform%C3%A1tica))

Los lenguajes de quinta generación son usados principalmente en el área de la inteligencia artificial. Algunos ejemplos son Prolog o Mercury.

Según Pavón y Llarena. (2016) “PHP es un lenguaje de alto nivel que se ejecuta y es interpretado en el servidor, podemos encontrar este lenguaje en páginas como Facebook, Wikipedia o wordpress”.

“Un lenguaje de servidor es aquel que se ejecuta en el equipo donde están alojadas las páginas o aplicaciones al contrario que otros lenguajes que son ejecutados en el propio navegador o el equipo del cliente, la principal ventaja es que las páginas pueden ser vistas en cualquier ordenador independientemente del navegador de internet que tenga.

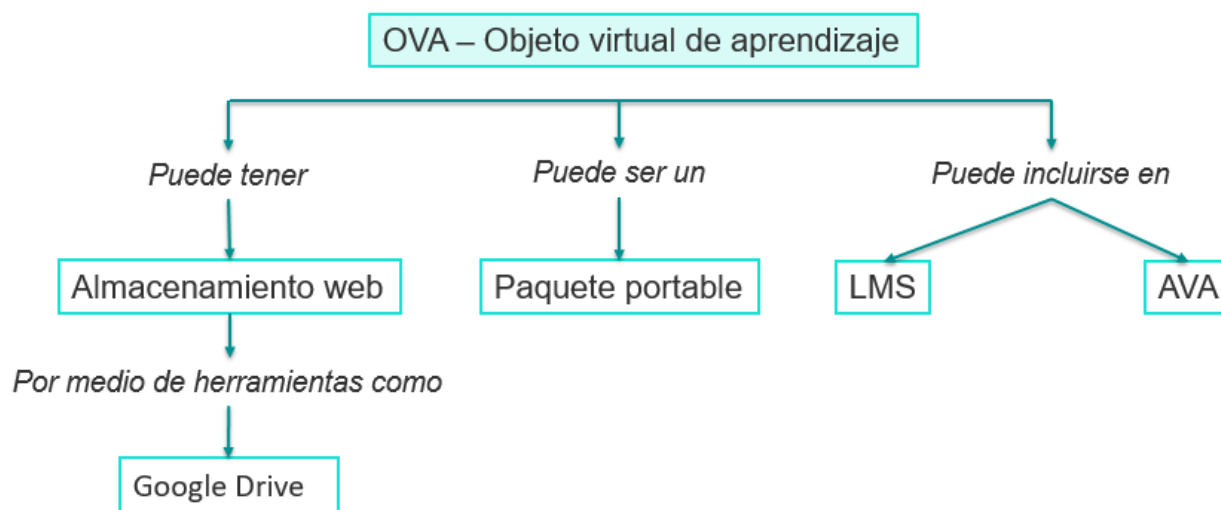
PHP es un lenguaje de programación gratuito por tanto todo el mundo puede usarlo sin ningún coste”.

Cobo (2005) menciona que “PHP se ha convertido en uno de los referentes actuales en los lenguajes de script y la utilización conjunta de este lenguaje junto con el gestor de base de datos MYSQL permite llegar a desarrollar interesantes aplicaciones web que puedan llegar a cubrir las necesidades de pequeñas empresas que quieran llegar a fortalecer su presencia en la web o usuarios individuales que quieran generar verdaderas paginas dinámicas. Como complemento en internet pueden encontrarse gestores de contenido, aplicaciones basadas en PHP que permiten a los usuarios aprovechar las ventajas de estas tecnologías sin tener grandes conocimientos sobre su funcionamiento y sintaxis”.

En cuanto a las bases tecnológicas desde el punto de vista del alojamiento de los recursos educativos en este caso el Objeto virtual de aprendizaje tenemos que podemos almacenarlos en una nube virtual de almacenamiento como google drive, o a su vez puede ser un paquete portable



que podemos comprimir para distribuir y estos a su vez una vez almacenados o empaquetados podemos incluirlos en un LMS (Sistema de gestión de aprendizaje) o un AVA (Ambiente virtual de aprendizaje)



Mapa conceptual de la estructura del almacenamiento del Objeto virtual de aprendizaje

### **3. Diseño de la investigación**

#### **3.1 Enfoque y tipo de investigación**

El presente proyecto se basa en el marco de la investigación cualitativa tomando como referencia los objetivos mencionados en este proyecto, ya que estos nos permiten conocer la realidad de nuestro entorno y así evaluar y solucionar los problemas que se puedan presentar en la comunidad estudiantil, este tipo de investigación cualitativa se logra mediante la aplicación de métodos que surgen bajo las concepciones y necesidades de los investigadores que trabajan desde una disciplina del saber Flores, Gómez y Jiménez (1996).

Con un enfoque Investigación-Acción ya que existe una insatisfacción con el estado actual de las cosas que se pretende mejorar el aprendizaje de los estudiantes en un área del conocimiento, se identifica un área problemática, se identifica un problema que pretende ser solucionado por medio de la acción es decir la aplicación de los objetos virtuales de aprendizaje, su contribución al conocimiento en las ciencias sociales, su carácter participativo, debido a que se trata de comprender la problemática que asume y afronta el estudiantes en su proceso de enseñanza<sup>6</sup>.

#### **3.2 Línea de investigación institucional**

La línea de investigación que aplica a este proyecto interdisciplinar es Evaluación, aprendizaje y docencia ya que se enfoca en el mejoramiento de los procesos de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de análisis y desarrollo de sistemas de información en el área de programación

---

<sup>6</sup> [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21412007000400012](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412007000400012)

### **3.3 Población y muestra**

La población objeto de estudio son los aprendices del programa de Análisis y desarrollo de sistemas de información del Centro Biotecnológico del Caribe del SENA regional Cesar, que actualmente presenta 5 fichas (grupos) de 30 aprendices, cada una para un total de 150, de la cual se tomara como muestra una ficha de primer trimestre y que no han visto los conceptos del lenguaje de programación, esta ficha tiene un total de 25 aprendices activos.

### **3.4 Instrumentos de investigación**

Las técnicas para recolección de información seleccionadas fueron la encuesta y la observación directa. En este sentido, la encuesta: es un instrumento de la investigación que consiste en obtener información mediante el uso de cuestionarios diseñados en forma previa para la obtención de información específica, según López-Roldán y Fachelli, (2015) “la encuesta se considera en primera instancia como una técnica de recogida de datos a través de la interrogación de los sujetos cuya finalidad es la de obtener de manera sistemática medidas sobre los conceptos que se derivan de una problemática de investigación previamente construida” (ver anexos 1, 2 y 3).

La observación se define como una técnica de recolección de datos que permite acumular información sobre un hecho o fenómeno social observado, con esta técnica no se interroga a los individuos involucrados en el hecho, ya que lo que se pretende es tener una ventaja en la obtención de datos lo más próximo a como ocurren en la realidad, según Campos y Martínez “La observación no es una actividad sólo practicada por el hombre de ciencia, sino que ésta, es una acción cotidiana de los sujetos que al no ser rígida toma diversos matices de acuerdo al interés de los hombres y a la forma en cómo se utiliza”.

## **4. Estrategia de intervención**

### **4.1 Título de la propuesta**

Aprendizaje interactivo del lenguaje de programación PHP

### **4.2 Esquema de ruta de intervención**

Con la implementación de esta estrategia se pretende lograr un mayor desempeño en el aprendizaje del lenguaje de programación PHP en los aprendices de análisis y desarrollo de sistemas de información del Centro biotecnológico del caribe mediante un Objeto virtual de aprendizaje (OVA) que será una herramienta de apoyo dentro del LMS de la entidad.

Se desarrollarán las siguientes competencias:

- Analizar los requisitos para construir el sistema de información.
- Construir el sistema de información que cumpla con los requisitos de la solución informática.

El modelo pedagógico planteado principalmente es el constructivista con ciertos aspectos del modelo conectivista debido a la importancia del trabajo compartido y colaborativo mediado por las tecnologías de la comunicación y la información, la metodología como se desarrollará el proceso según los modelos pedagógicos, será de aprendizaje cognitivo ya que en primera instancia el maestro expondrá una temática de introducción, para que luego sea el estudiante quien interactúe, plantee y proponga a partir de materiales y actividades propuestas. A su vez el profesor estará constantemente asesorando al estudiante en cada una de las dudas que se presenten.

La modalidad de formación que se plantea es el Blended learning debido a que se requieren encuentros presenciales para las asesorías y prácticas, pero a su vez al trabajarse con

un objeto virtual de aprendizaje que estará en la web el estudiante puede realizar actividades en línea.

La población objetivo son los estudiantes del programa de ADSI del Centro Biotecnológico del Caribe del SENA Regional Cesar, que en la actualidad presenta 5 grupos de 30 aprendices por cada grupo, de la que se tomó una muestra de 25 aprendices activos de una de las fichas.

#### 4.3 Plan de acción

<b>Objetivo:</b>	Desarrollar una aplicación de software en el lenguaje de programación PHP apoyados en un objeto virtual de aprendizaje		
<b>Contenidos Pedagógicos y Didácticos:</b>	<b>Unidad 1</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción al lenguaje de programación PHP</li> <li>• Variables</li> <li>• Operadores</li> <li>• Estructuras condicionales (If, else, else if, switch)</li> <li>• Estructuras cíclicas (For, while, do while, for each)</li> </ul>	<b>Unidad 2</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arreglos</li> <li>• Vectores y matrices</li> <li>• Funciones</li> <li>• Formularios</li> </ul>	<b>Unidad 3</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Base de datos (Mysql)</li> <li>• Inserción, consulta, Actualización, Eliminación</li> </ul>
<b>Escenario:</b>	El desarrollo de la estrategia didáctica comprende tres momentos: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Inicio:</b> en principio el profesor habilita el objeto virtual de aprendizaje en un ambiente web, lo presenta a sus estudiantes, da una introducción de los temas y explica en general las actividades a realizar.</li> <li>• Actividad de reflexión inicial que consiste en la visualización de un video acerca de la temática y responder ¿qué aspectos te llamaron la atención acerca del lenguaje PHP?</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividad de contextualización en el que el profesor expone de manera general el entorno que rodea los lenguajes de programación</li> <li>• Verificación de conocimientos previos en donde se hará un sondeo acerca de que tanto conocen los estudiantes sobre el tema.</li> <li>• Introducción al lenguaje de programación, actividad donde el profesor explica los conceptos generales del lenguaje y desarrolla varios ejemplos.</li> <li>○ <b>Desarrollo:</b> los estudiantes empiezan a estudiar cada uno de los temas del OVA y a desarrollar las respectivas actividades en caso de presentar dudas, solicitan la asesoría del profesor</li> <li>• Desarrollo de actividades tanto autónomas, colaborativas, interactivas y conceptualización del objeto virtual de aprendizaje</li> <li>• Asesoría y resolución de dudas</li> <li>• Desarrollo de proyecto de software aplicando los conceptos vistos, este será un CRUD (Aplicación base de registro, consulta, modificación y eliminación de datos) resuelto que los estudiantes deberán codificar y mejorar, también programar los módulos faltantes.</li> <li>○ <b>Cierre:</b> se realiza y expone el proyecto final donde se socializan cada una de las fortalezas y dificultades de cada uno de los estudiantes en el aprendizaje de los temas y la programación del proyecto propuesto.</li> <li>• Socialización del proyecto</li> <li>• Conclusiones</li> </ul>
<b>Rúbrica de evaluación</b>	<p>Lista de chequeo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Interfaz amable al usuario</li> <li>✓ El código fuente representa la solución a los problemas o situaciones planteadas.</li> <li>✓ Presenta validaciones mínimas</li> <li>✓ Los programas se ejecutan sin errores.</li> </ul>

#### 4.4 Recursos

En todos los momentos se necesitan los siguientes recursos:

Ambientes de formación para los encuentros presenciales	Video beam o televisor para la proyección de videos y presentaciones en diapositivas o PDF.	Guía de aprendizaje	Computadores para que los estudiantes desarrollen las actividades
Conexión a internet en el aula	Editor de texto	Presentaciones y material audiovisual por parte del profesor	Aplicación xampp que contiene el lenguaje de programación, el motor de base de datos y el servidor apache

#### 4.5 Prototipo

El OVA “Aprendizaje interactivo del lenguaje de programación PHP” fue desarrollado con la herramienta Exelearning para la interfaz principal, con actividades desarrolladas en la plataforma Educaplay, cuyo enlace web original es: <https://0sflohzy257qwq3dnt8eg-on.driv.tw/OVAPHP/> o en su defecto su enlace acortado es, <https://cutt.ly/biiapJO>

La presentación de cada una de las unidades puede verificarse en el anexo 4, Pantallazos Objeto virtual de aprendizaje.

#### 4.6 Evaluación y seguimiento

Las actividades de evaluación van inmersas en el objeto virtual de aprendizaje en el cual automáticamente evaluará cada una de las actividades, también se evaluará el desarrollo y exposición del proyecto de software mediante verificación de lista de chequeo.

En cuanto a la estrategia planteada se desarrollará una evaluación al Objeto virtual de aprendizaje y a la metodología utilizada esto en pro de mejorar continuamente la herramienta y los procesos de enseñanza-aprendizaje por medio de un cuestionario que será analizado posteriormente (ver anexo 2).

## **5. Conclusiones y recomendaciones**

### **5.1 Conclusiones**

Se elaboró una estrategia de intervención, con una planeación específica marcada en los modelos pedagógicos constructivista y conectivista con una metodología de aprendizaje cognitivo para aplicar en el aula de formación combinándola con la modalidad blended learning para darle flexibilidad al proceso y que permita el trabajo con sesiones presenciales y virtuales para el trabajo independiente, para apoyar todo este proceso se realizó la construcción de un OVA con contenido temático del lenguaje de programación PHP integrando actividades interactivas que permiten autoevaluar el progreso del aprendiz en su proceso de aprendizaje, esta a su vez se encuentra en mejoramiento continuo de sus actividades y contenidos.

Con la elaboración del Objeto virtual de aprendizaje tanto los aprendices como los docentes tendrán una herramienta didáctica útil para los procesos de enseñanza aprendizaje aplicando soluciones a problemas planteados de manera dinámica e interactiva.

De acuerdo con la opinión de los estudiantes basada en la encuesta realizada con el instrumento de diagnóstico, los objetos virtuales de aprendizaje son buenas estrategias para el proceso de enseñanza debido a que mejoran la comprensión y permiten la interacción en un ambiente más amigable gracias a la interacción con videos, imágenes, contenido multimedia y juegos interactivos.

### **5.2 Recomendaciones**

Se recomienda dar continuidad a este tipo de proyectos abarcando nuevas temáticas, que permitan incrementar el conocimiento para el estudiante de manera interactiva y los saque de la rutina del trabajo convencional, al involucrarse en la elaboración de estos contenidos también es una experiencia enriquecedora para el profesor.



Aplicar metodologías que permitan evaluar el Objeto virtual de aprendizaje desde la perspectiva de los estudiantes y personal docente en múltiples categorías con el fin de realizar las respectivas mejoras en cada uno de los aspectos tales como calidad del contenido, usabilidad, flexibilidad, motivación, diseño de interfaz, motivación, autonomía del aprendizaje entre otros.

## 6. Referencias bibliográficas

- Achour, M, Betz, F., Dovgal, A, Lopes, N, & Magnusson, H. (s. f.). PHP: Manual de PHP - Manual.  
Recuperado 30 de junio de 2020, de <https://www.php.net/manual/es/>
- Bellas, F. G., Unanue, R. M., & Fernández, V. D. F. (2016). Lenguajes de programación y procesadores.  
Editorial Centro de Estudios Ramon Areces SA.
- Cabero-Almenara, J., Llorente-Cejudo, C., & Gutiérrez-Castillo, J. J. (2017). Evaluación por y desde los usuarios: objetos de aprendizaje con Realidad aumentada. *Revista de Educación a Distancia*, (53).
- Camayo, M. G., Guerra, D. R. (2018). OVA para mejorar rendimiento académico en la enseñanza de la historia del arte. Repositorio Fundación Universitaria los Libertadores.
- Campos, G., & Martínez, N. E. L. (2012). La observación, un método para el estudio de la realidad. *Xihmai*, 7(13), 45-60.
- Castañeda, H. A. A. (2017). Evaluación de OVA Scratch para la enseñanza del contenido “densidad”. *Virtualidad, Educación y Ciencia*, 8(14), 56-75.
- Cobo, Á. (2005). PHP y MySQL: Tecnología para el desarrollo de aplicaciones web. Ediciones Díaz de Santos.
- Díaz, V. (2017). Tipos de encuestas y diseños de investigación.
- Flores, J. G., Gómez, G. R., & Jiménez, E. G. (1999). Metodología de la investigación cualitativa. Málaga: aljibe.
- Gándara, N. (2020, 9 enero). Estos son los 10 trabajos más buscados en el 2020. Recuperado 30 de junio de 2020, de <https://forbescentroamerica.com/2020/01/09/estos-son-los-10-trabajos-mas-buscados-en-el-2020/>

- García, T. (2003). El cuestionario como instrumento de investigación/evaluación. Recuperado de [http://www.univsantana.com/sociologia/El\\_Cuestionario.pdf](http://www.univsantana.com/sociologia/El_Cuestionario.pdf).
- G., V. (2019, 30 diciembre). Estos serán los 10 trabajos más demandados en 2020, según LinkedIn. Recuperado 30 de junio de 2020, de <https://www.revistagg.com/noticias/articulo/trabajos-mas-demandados-2020>
- López-Roldán, P., & Fachelli, S. (2015). Metodología de la investigación social cuantitativa.
- Los empleos con mayor demanda este 2020. (2020, 28 enero). Recuperado 30 de junio de 2020, de <https://blog.computrabajo.com.co/candidato/los-empleos-con-mayor-demanda-este-2020/>
- Medina, J. M. C., Medina, I. I. S., & Rojas, F. R. (2016). Uso de objetos virtuales de aprendizaje ovas como estrategia de enseñanza–aprendizaje inclusivo y complementario a los cursos teóricos–prácticos. *Revista educación en ingeniería*, 11(22), 4-12.
- Misión y Visión SENA. (2020, 23 enero). Recuperado 30 de junio de 2020, de <https://www.sena.edu.co/es-co/sena/Paginas/misionVision.aspx>
- Moreira, M. A., & Segura, J. A. (2009). E-learning: enseñar y aprender en espacios virtuales. Tecnología educativa. La formación del profesorado en la era de Internet, Málaga, Aljibe.
- Pavón Puertas, J., Llarena Borges, E. (2016). Creación de un sitio web con PHP y Mysql. Editorial Rama.
- Requena, S. H. (2008). El modelo constructivista con las nuevas tecnologías: aplicado en el proceso de aprendizaje. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 5(2), 26-35.
- Vidal Ledo, M., & Rivera Michelena, N. (2007). Investigación-acción. *Educación Médica Superior*.

## 7. Anexos

### 7.1 Anexo 1: Diseño de Instrumentos

Instrumento de Diagnostico	
<b>Objetivo del instrumento:</b> Obtener un diagnóstico inicial acerca de cuál es según los estudiantes la forma que más se les facilita la comprensión de los temas de aprendizaje, esto para tenerlo en cuenta en el desarrollo del objeto virtual de aprendizaje y si de verdad es viable incluirlo como apoyo en la propuesta de intervención.	
<b>Mecanismo de aplicación:</b> Se hará mediante formularios de google a la muestra seleccionada es decir los 25 estudiantes activos de la ficha de ADSI	
Cuestionario N° 1	
¿Consideras que la interacción con vídeos, imágenes y juegos interactivos facilitan tu proceso de aprendizaje?	Si/ No/ Le es indiferente
¿Consideras que con la implementación de un objeto virtual de aprendizaje en el que se incluyan contenidos multimedia, juegos interactivos que a su vez te permita aprender y evaluarte facilitaría tu proceso de aprendizaje?	Si/ No/ Le es indiferente
¿Qué sugerencia le harías a tu profesor para que puedas comprender mejor los temas en los que te está formando?	Sesiones Prácticas/ Trabajo autónomo/ Explicación magistral del tutor/ Mayor contenido interactivo/ Otro
¿Qué harías de tu parte para mejorar tu proceso de aprendizaje?	Mayor compromiso con los temas propuestos en el trabajo autónomo/ Aceptar las propuestas innovadoras del tutor/ Otro

Instrumento elaborado con formularios de google

## Instrumento de Diagnostico Objeto virtual de aprendizaje

¿Consideras que la interacción con videos, imágenes y juegos interactivos facilitan tu proceso de aprendizaje?

- ☐ Si
- ☐ No
- ☐ Le es indiferente

¿Consideras que con la implementación de un objeto virtual de aprendizaje en el que se implementen contenidos multimedia, juegos interactivos que a su vez te permita aprender y evaluarte facilitaría tu proceso de aprendizaje?

- ☐ Si
- ☐ No
- ☐ Le es indiferente

¿Qué sugerencia le harías a tu profesor para que puedas comprender mejor los temas en los que te está formando?

- ☐ Sesiones practicas
- ☐ Trabajo Autonomo
- ☐ Explicación magistral del tutor
- ☐ Mayor contenido interactivo
- ☐ Otro: \_\_\_\_\_

¿Qué harías de tu parte para mejorar tu proceso de aprendizaje?

- ☐ Mayor compromiso con los temas propuestos en el trabajo autónomo
- ☐ Aceptar las propuestas innovadoras del tutor
- ☐ Otro: \_\_\_\_\_

Instrumento de Seguimiento
<b>Objetivo:</b>
<b>Objetivo:</b> se pretende tomar como referencia inicial de aprendizajes previos por medio de este instrumento para luego medirse el nivel de aprendizaje de los estudiantes al finalizar el curso.
<b>Mecanismo de aplicación:</b> cuestionario de la web w3schools
<b>Test N° 1</b>
Se realizará un test de 25 preguntas para medir el nivel de conocimientos de los estudiantes acerca del tema que se incluirá en el objeto virtual de aprendizaje para luego contrastarlo con los conocimientos obtenidos luego de la implementación del OVA. Enlace que contiene el test: <a href="https://www.w3schools.com/quiztest/quiztest.asp?qtest=PHP">https://www.w3schools.com/quiztest/quiztest.asp?qtest=PHP</a>

Instrumento de Evaluación
<b>Objetivo:</b> contrastar el aprendizaje obtenido con respecto a la evaluación inicial realizada en la verificación de conocimientos previos, lo cual permitirá medir que el progreso del estudiante.
<b>Mecanismo de aplicación:</b> cuestionario de la web w3schools
<b>Test N° 2</b>
Se realizará un test de 25 preguntas para medir el nivel de conocimientos de los estudiantes luego de la implementación del objeto virtual de aprendizaje esto con el objetivo de evaluar si se están logrando los resultados esperados luego de la implementación del OVA. Enlace que contiene el test: <a href="https://www.w3schools.com/quiztest/quiztest.asp?qtest=PHP">https://www.w3schools.com/quiztest/quiztest.asp?qtest=PHP</a>

## 7.2 Anexo 2: Instrumento de evaluación de la herramienta

Instrumento de Evaluación
<b>Objetivo:</b> Evaluar el objeto virtual de aprendizaje para la realización de mejoramiento continuo.

<b>Mecanismo de aplicación:</b> Se hará mediante formularios de google a la muestra seleccionada es decir los 25 estudiantes activos de la ficha de ADSI	
<b>Cuestionario N° 2</b>	
¿Cómo te parece la interfaz de usuario del Objeto virtual de aprendizaje?	Excelente/ Buena / Regular/ Mala
¿Cómo te parece el funcionamiento del objeto virtual de aprendizaje?	Excelente/ Bueno / Regular/ Malo
¿Consideras que el OVA es práctico e interactivo?	Si/ No
¿Consideras que con el objeto virtual de aprendizaje ha contribuido en la mejora tu proceso de aprendizaje?	Si/No
¿Consideras adecuada la metodología utilizada?	Si/No
¿Qué sugieres para la mejora de la herramienta?	
¿Qué sugieres para la mejora del proceso?	

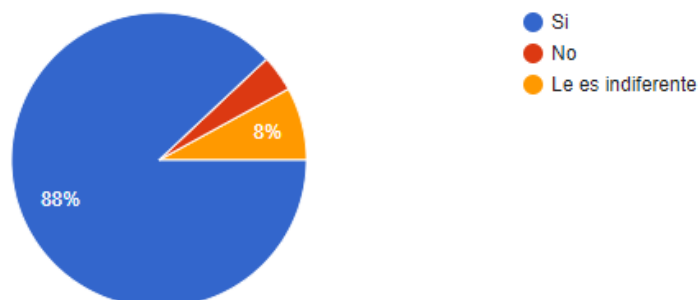
### 7.3 Anexo 3: Análisis de resultados instrumento de diagnostico

De acuerdo con el enfoque de investigación realizado de manera cualitativa, se procedió con la aplicación del siguiente cuestionario con preguntas en su mayoría cerradas donde se agruparon las respuestas similares para la realización del respectivo análisis diagnóstico inicial, para ello se tomó la muestra de 25 aprendices de una ficha de primer trimestre del tecnólogo de análisis y desarrollo de sistemas de información.

¿Consideras que la interacción con vídeos, imágenes y juegos interactivos facilitan tu proceso de aprendizaje?

¿Consideras que la interacción con videos, imágenes y juegos interactivos facilitan tu proceso de aprendizaje?

25 respuestas

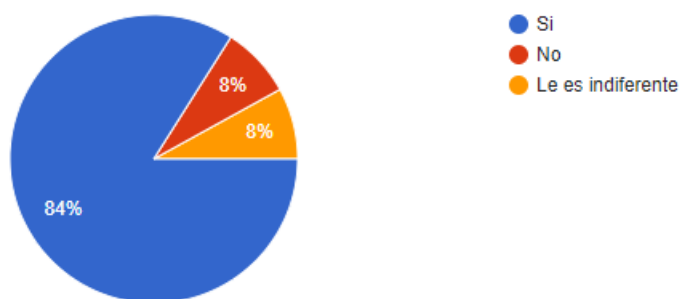


Al respecto el 88% de los consultados respondió que la interacción con videos, imágenes y juegos interactivos facilitan su proceso de aprendizaje mientras que para el 8% es indiferente, un 4% responde que estos no inciden en su proceso de aprendizaje, lo que permite evidenciar que para la mayoría de los estudiantes la implementación de este tipo de actividades en la formación sería clave su rendimiento.

¿Consideras que con la implementación de un objeto virtual de aprendizaje en el que se incluyan contenidos multimedia, juegos interactivos que a su vez te permita aprender y evaluarte facilitaría tu proceso de aprendizaje?

¿Consideras que con la implementación de un objeto virtual de aprendizaje en el que se implementen contenidos multimedia, juegos interactivos que a su vez te permita aprender y evaluarte facilitaría tu proceso de aprendizaje?

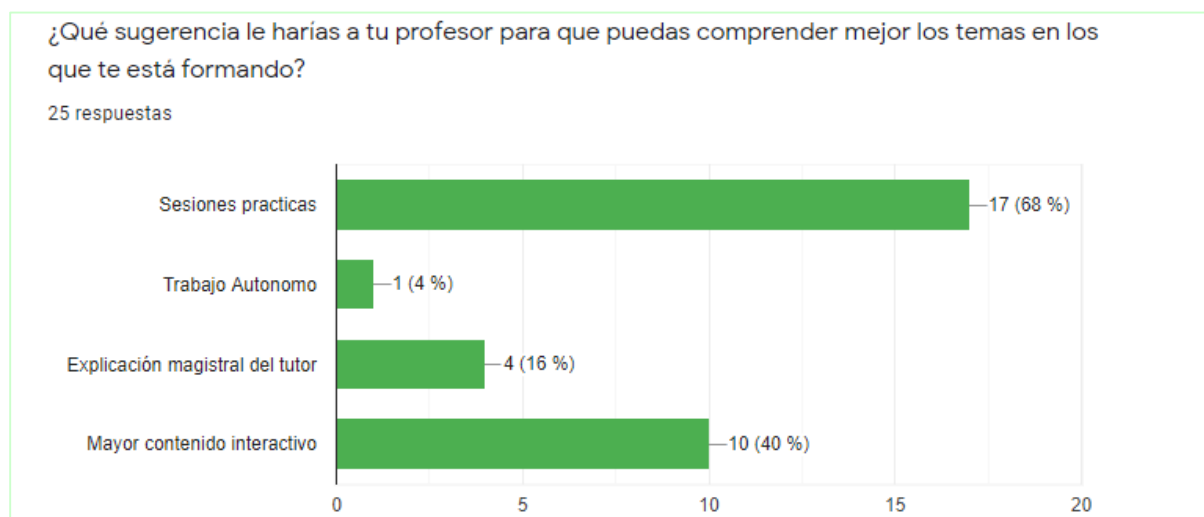
25 respuestas





Esta pregunta va más allá, mientras que la anterior solo hace alusión a contenidos como videos y juegos interactivos de manera separada y libre, en esta se consulta si todos estos elementos involucrados integralmente en un Objeto virtual de aprendizaje le facilitarían el proceso de aprendizaje al estudiante, para lo cual el 84% respondió que sí, mientras que el 8% respondió negativamente, para otro 8% le es indiferente el proceso que se aplique sea por OVAS, contenidos por separado o en su defecto que no se aplique ninguna estrategia en particular.

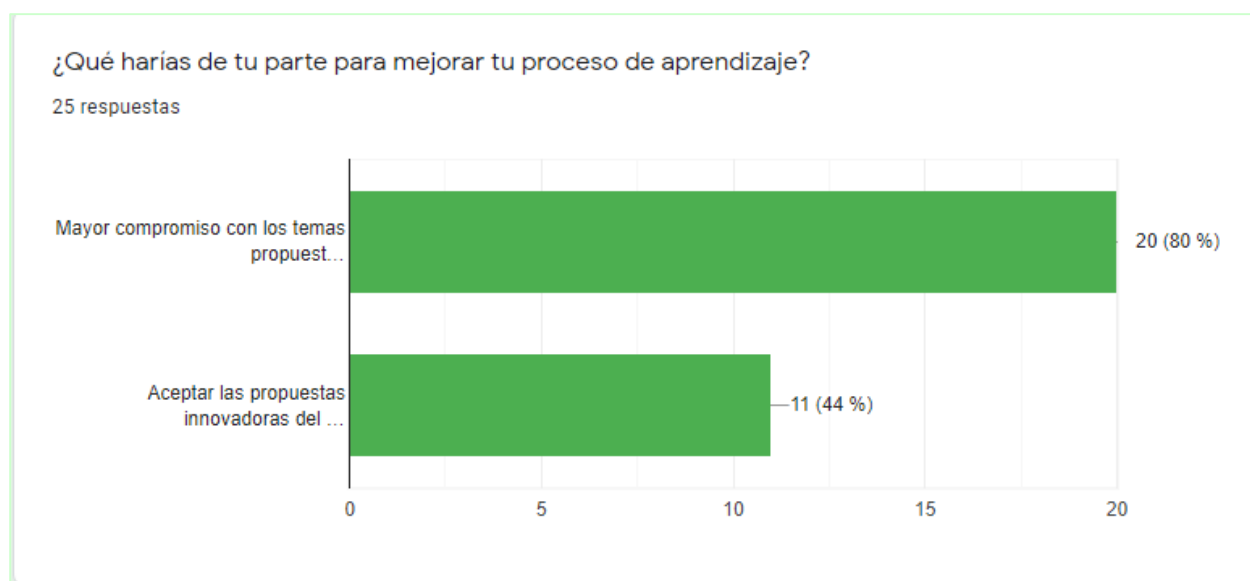
¿Qué sugerencia le harías a tu profesor para que puedas comprender mejor los temas en los que te está formando?



A la consulta sobre que sugerencia se le haría al profesor para mayor comprensión de los temas objeto de estudio el 68% respondió que, con sesiones prácticas, el 40% que con mayor contenido interactivo, el 16% con explicación magistral del tutor y solo un 4% con trabajo autónomo, destacando que esta pregunta es de múltiple respuesta y que ninguno dio respuesta a la opción otro.

Lo que permitió tener cuenta en el desarrollo del OVA incluir actividades donde el estudiante pudiera desarrollar sesiones prácticas, además del contenido interactivo, apoyados con la asesoría introductoria de los temas por parte del profesor.

¿Qué harías de tu parte para mejorar tu proceso de aprendizaje?



Ante esta pregunta el 80% respondió que asumiría un mayor compromiso con los temas propuestos mientras que el 44% respondió que aceptaría las propuestas innovadoras del profesor, teniendo en cuenta que esta pregunta es de múltiple respuesta y que ninguno dio respuesta a la opción otro.

## 7.4 Anexo 4: Pantallazos del Objeto virtual de aprendizaje

Comienza con un menu principal en la parte izquierda de la pantalla como se presenta a continuación, destacando a su vez que esta sujeto a acciones de mejora.



Presenta la opción de actividades iniciales, donde se puede visualizar contenido sobre actividades de reflexión inicial, Actividades de contextualización y verificación de conocimientos previos



Consta de 3 unidades, en la cual la unidad 1 contiene los temas de introducción al lenguaje, variables, operadores, condicionales y ciclos

Aprendizaje interactivo del lenguaje de programación PHP

- Inicio
- Actividades Iniciales
- Unidad 1**
  - Introducción al lenguaje de programación PHP
  - Variables
  - Operadores
  - Estructuras condicionales
  - Estructuras cíclicas
- Unidad 2
- Unidad 3
- Actividades
- Proyecto Final

- Introducción al Lenguaje de programación
- Variables
- Operadores
- Estructuras condicionales
- Estructuras cíclicas



En la introducción al lenguaje programación se explican aspectos básicos como que es PHP, como funciona, y el primer programa de ejemplo.

Aprendizaje interactivo del lenguaje de programación PHP

- Inicio
- Actividades Iniciales
- Unidad 1
  - Introducción al lenguaje de programación PHP**
  - Variables
  - Operadores
  - Estructuras condicionales
  - Estructuras cíclicas
- Unidad 2
- Unidad 3
- Actividades
- Proyecto Final

Introducción



**PHP** es un lenguaje de scripting que permite la generación dinámica de contenidos en un servidor web. El significado de sus siglas es HyperText Preprocessor. Entre sus principales características cabe destacar su potencia, su alto rendimiento, su facilidad de aprendizaje y su escasez de consumo de recursos.

El código **PHP** puede incluirse dentro del código html de la página. Para delimitar la sección de código PHP podemos hacerlo:

Imagen del submodulo de variables, donde se define que es y los tipos de datos que puede almacenar.

Aprendizaje interactivo del lenguaje de programación PHP

- Inicio
- Actividades Iniciales
- Unidad 1
  - Introducción al lenguaje de programación PHP
  - Variables**
  - Operadores
  - Estructuras condicionales
  - Estructuras cíclicas
- Unidad 2
- Unidad 3
- Actividades
- Proyecto Final

## Variables en PHP



Una **variable** podría definirse como una posición de memoria creada para introducir o asignar cualquier valor o dato. Durante la ejecución del script el valor de la variable puede “variar”(valga la redundancia) tanto de tipo como de valor. En PHP (al igual que en JavaScript) no hace falta declarar la variable ya que simplemente anteponiendo el caracter \$ al nombre de la variable estamos indicando que es una variable.

En el submodulo de operadores se dan a conocer cada uno de los tipos de operadores que maneja el lenguaje como son los aritméticos, de asignación, lógicos y condicionales.

Aprendizaje interactivo del lenguaje de programación PHP

- Inicio
- Actividades Iniciales
- Unidad 1
  - Introducción al lenguaje de programación PHP
  - Variables
  - Operadores**
  - Estructuras condicionales
  - Estructuras cíclicas
- Unidad 2
- Unidad 3
- Actividades
- Proyecto Final

## Operadores en PHP

```

<?php
$a = 10;
$b = 5;
$c = 5;
echo ($a == $b) && ($c > $b), "<br>";
echo ($a == $b) || ($b == $c), "<br>";
echo !($b <= $c), "<br>";
?>

```

Al desarrollar cualquier programa empleamos normalmente operadores que nos sirven para realizar diversas operaciones que le otorgan un cierto grado de complejidad a nuestros programas, ya que, de otro modo el programa realizaría siempre lo mismo y por tanto no sería un programa útil.

### Operadores aritméticos

En estructuras condicionales se explican los conceptos de las sentencias if, else y switch.

Aprendizaje interactivo del lenguaje de programación PHP

Inicio
Actividades Iniciales
Unidad 1
Introducción al lenguaje de programación PHP
Variables
Operadores
Estructuras condicionales
Estructuras cíclicas
Unidad 2
Unidad 3
Actividades
Proyecto Final

### Condicionales

**Estructura IF**

IF es una estructura de control utilizada para tomar decisiones según se cumpla una condición (o varias) o no. Su estructura básica es la siguiente:

```
if(condición){
    Acción a realizar;
}
else{
```

En estructuras cíclicas se explican los conceptos de las sentencias for, while y do-while.

Aprendizaje interactivo del lenguaje de programación PHP

Inicio
Actividades Iniciales
Unidad 1
Introducción al lenguaje de programación PHP
Variables
Operadores
Estructuras condicionales
Estructuras cíclicas
Unidad 2
Unidad 3
Actividades
Proyecto Final

### Ciclos

**Bucle FOR**

El bucle for se usa para repetir una misma operación un número determinado de veces. Su sintaxis es la siguiente:

```
for(inicialización;condición;actualización){
```

En el submodulo de arreglos que se encuentra en la unidad 2 se explican los conceptos de arreglos unidimensionales, bidimensionales y multidimensionales

Aprendizaje interactivo del lenguaje de programación PHP

Inicio
Actividades Iniciales
Unidad 1
Unidad 2
<b>Arreglos</b>
Funciones
Formularios
Unidad 3
Actividades
Proyecto Final

### ★ Arreglos

En la realización de un script en PHP en múltiples ocasiones existen variables que tienen información similar y se procesan de forma semejante. Para ello PHP (y otros lenguajes) poseen un elemento denominado array. Un array es un conjunto de variables agrupadas bajo un único nombre. Cada variable dentro del Arreglo se denomina elemento. Dentro del mismo arreglo pueden existir variables de diferentes tipos y no es necesario que sean todas del mismo tipo.

Hay que diferenciar entre los dos tipos de Arreglos existentes:

- **Indexada:** Aquella cuyo acceso a los elementos se realiza por la posición que ocupan dentro de la estructura (se inician siempre desde la posición 0). Ejemplo: \$amigos[0]
- **Asociativa:** Es aquella en la que los elementos están formados por pares clave-valor y el acceso se realiza proporcionando una determinada clave. Ejemplo: \$amigos['edad']

Para crear Arreglos en PHP existen dos formas:

Imágen submodulo de funciones donde se explican los conceptos básicos acerca de este tema.

Aprendizaje interactivo del lenguaje de programación PHP

<u>Inicio</u>
Actividades Iniciales
Unidad 1
Unidad 2
Arreglos
<b>Funciones</b>
Formularios
Unidad 3
Actividades
Proyecto Final

### ★ Funciones

Una de las herramientas más importantes en cualquier lenguaje de programación son las funciones. Una función consiste en un conjunto de rutinas y acciones que a lo largo del script van a ser ejecutadas multitud de veces agrupados en una FUNCION y desde cualquier punto del script puede ser llamada y ejecutada. A su vez, esta función puede recibir parámetros externos de los cuales dependa el resultado de una función.

Las funciones deben ser colocadas siempre antes de realizar la llamada a la función (como es lógico). La sintaxis de una función es la siguiente:

```
function nombre(parámetros){
    instrucciones de la función
}
```

para llamar a la función sería de la siguiente forma: **nombre(parámetros)**

En el submodulo de formularios se plantea un ejercicio resuelto donde se involucra un archivo de HTML interactuando con uno en Lenguaje PHP.

Aprendizaje interactivo del lenguaje de programación PHP

Inicio
Actividades Iniciales
Unidad 1
Unidad 2
Arreglos
Funciones
**Formularios**
Unidad 3
Actividades
Proyecto Final

### Ejercicio con formularios

Las entradas de datos en PHP se realizan por medio de formularios HTML, para lo cual desarrollaremos una aplicación básica donde involucremos estos elementos:

```

<html>
  <head>
    <title>
      Funciones
    </title>
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1, shrink-to-fit=no">
    <link rel="stylesheet" href="https://stackpath.bootstrapcdn.com/bootstrap/4.5.0/css/bootstrap.min.css" integrity=
  </head>
  <body>
    <br>

```

Imagen Base de datos (Mysql), donde se presenta un link a un video sobre como crear base de datos y tablas con PHP y Mysql, y dos enlaces a paginas tecnicas donde se presentan ejemplos sobre como abordar este tema.

Aprendizaje interactivo del lenguaje de programación PHP

Inicio
Actividades Iniciales
Unidad 1
Unidad 2
Unidad 3
**Base de datos (Mysql)**
Actividades
Proyecto Final

### PHP y Mysql



Para el estudio de esta unidad nos vamos a apoyar en el contenido de los siguientes enlaces:

**Cómo crear BD y tablas con PHP**

<https://www.youtube.com/watch?v=HTGs2L3WXpk>

**PHP MySQL Database**

[https://www.w3schools.com/php/php\\_mysql\\_intro.asp](https://www.w3schools.com/php/php_mysql_intro.asp)



Dentro del OVA existe un gran modulo de actividades, donde se encuentran por ejemplo ejercicios de relacionar conceptos y sentencias con el respectivo grupo al que pertenecen.

**Aprendizaje interactivo del lenguaje de programación PHP**

Inicio
Actividades Iniciales
Unidad 1
Unidad 2
Unidad 3
Actividades
**Relacionar**
Crucigrama
Completar
Ejercicios resueltos
Ejercicios propuestos - Algoritmos Simples
Ejercicios propuestos - Condicionales y ciclos
Ejercicios propuestos - Arreglos
Ejercicios propuestos - Funciones
Proyecto Final

### Relacionar con su respectivo grupo



Realizar la siguiente actividad de relacionamiento

<https://es.educaplay.com/recursos-educativos/6179454-relacionar.html>

Existe una actividad de realizacion de un crucigrama a partir de los conceptos estudiados

**Aprendizaje interactivo del lenguaje de programación PHP**

Inicio
Actividades Iniciales
Unidad 1
Unidad 2
Unidad 3
Actividades
Relacionar
**Crucigrama**
Completar
Ejercicios resueltos
Ejercicios propuestos - Algoritmos Simples
Ejercicios propuestos - Condicionales y ciclos
Ejercicios propuestos - Arreglos
Ejercicios propuestos - Funciones
Proyecto Final

### Desarrollar crucigrama



Desarrollar el crucigrama ubicado en el siguiente enlace:

[https://es.educaplay.com/juego/6179258-crucigrama\\_php.html](https://es.educaplay.com/juego/6179258-crucigrama_php.html)

También se presenta una actividad de completar apoyada en los temas estudiados previamente.

**Aprendizaje interactivo del lenguaje de programación PHP**

- Inicio
- Actividades Iniciales
- Unidad 1**
- Unidad 2
- Unidad 3
- Actividades
  - Relacionar
  - Crucigrama
  - Completar**
- Ejercicios resueltos
- Ejercicios propuestos - Algoritmos Simples
- Ejercicios propuestos - Condicionales y ciclos
- Ejercicios propuestos - Arreglos
- Ejercicios propuestos - Funciones
- Proyecto Final

### Ejercicio de completar

Desarrollar la siguiente actividad completando las palabras correspondientes

[https://es.educaplay.com/recursos-educativos/6179537-ejercicio\\_de\\_completar.html](https://es.educaplay.com/recursos-educativos/6179537-ejercicio_de_completar.html)

Se plantean una serie de ejercicios ya resueltos para que el estudiante realice las respectivas practicas y analise la estructura del código.

**Aprendizaje interactivo del lenguaje de programación PHP**

- Inicio
- Actividades Iniciales
- Unidad 1
- Unidad 2**
- Unidad 3
- Actividades
  - Relacionar
  - Crucigrama
  - Completar
  - Ejercicios resueltos**
- Ejercicios propuestos - Algoritmos Simples
- Ejercicios propuestos - Condicionales y ciclos
- Ejercicios propuestos - Arreglos
- Ejercicios propuestos - Funciones
- Proyecto Final

### Desarrollar los siguientes ejercicios

- Hola mundo**

```
<?php
echo "Hola mundo ";
?>
```
- Numero negativo/positivo**

```
<?php
$numero=-5;
if ($numero==0)
echo "El numero es neutro";
```

También se proponen ejercicios adicionales debido a que con la práctica es que el estudiante va desarrollando las habilidades en el manejo del lenguaje, para lo cual se proponen realizar la programación de algoritmos simples, condicionales, ciclos, arreglos y de funciones.

**Aprendizaje interactivo del lenguaje de programación PHP**

Inicio
Actividades Iniciales
**Unidad 1**
Unidad 2
Unidad 3
Actividades
Relacionar
Crucigrama
Completar
Ejercicios resueltos
**Ejercicios propuestos - Algoritmos Simples**
Ejercicios propuestos - Condicionales y ciclos
Ejercicios propuestos - Arreglos
Ejercicios propuestos - Funciones
Proyecto Final

### Algoritmos simples

Realice los siguientes Programas:

1. Haga un programa que dado un número calcule el cuadrado, cubo el doble y el triple de ese número.
2. Haga un programa que calcule el índice de masa corporal.  $IMC = PESO / Altura^2$
3. Haga un programa que calcule el salario neto de un empleado sabiendo que gana un salario básico y le descuentan el 20%.
4. Haga un programa que calcule el promedio de 4 notas para un estudiante
5. Haga un programa que calcule el promedio de notas sabiendo que las notas tienen un valor de 30% 30% y 40% respectivamente.

Para finalizar se propone un proyecto final donde se entrega una base que es un programa con los módulos de registro, consulta, actualización y eliminación de información, que debe mejorarse la interfaz y programarse los módulos faltantes, y que se adicionen las ideas que el estudiante considere pertinentes.

**Aprendizaje interactivo del lenguaje de programación PHP**

Inicio
Actividades Iniciales
Unidad 1
Unidad 2
Unidad 3
Actividades
**Proyecto Final**

### Desarrollo de Crud

Como proyecto final se propone la realización de una aplicación de registro, consulta, actualización y eliminación de datos (CRUD), la actividad consta de la entrega de un documento con la programación básica del ejercicio y el estudiante lo programe en primera instancia y aplique los cambios necesarios para que la aplicación funcione al 100% como completar la programación de los botones faltantes y mejora de la interfaz gráfica.

- [Archivo CRUD.PDF \(Ventana nueva\)](#)